

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ЗАПАДНЫЙ КОМПЛЕКС НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ЕН.02 Компьютерное моделирование

код, специальность **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**

Москва
2015 год

**Одобрена
цикловой комиссией
Математических и естественнонаучных
дисциплин**

**Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования**

**15.02.07 Автоматизация технологических
процессов и производств (по отраслям)**

**Протокол № 1
от «31» августа 2015г.**

Председатель цикловой комиссии



Подпись

/ В.Ю. Шмельков /
Ф.И.О.

**Заведующий отделением среднего
профессионального образования**



Подпись

/ И.Н.Мордвинова /
Ф.И.О.

Составитель (автор): Быкова Наталья Федоровна, преподаватель первой категории
ГБПОУ ЗКНО

Рецензенты:

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ОУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**.

Данная программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры приборов.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ЕН.02 Компьютерное моделирование входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Программа учебной дисциплины направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у студентов единую систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
- сформировать логические связи с другими предметами (геометрией, черчением, информатикой) входящими в курс начального профессионального образования;
- дать студентам знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью программы AutoCAD;
- дать понятие математического описания геометрического объекта;

- ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами AutoCAD;
- научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;
- познакомить с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
- научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями;
- изучить порядок использования ГОСТов ЕСКД и правила оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- работать с пакетами программ профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- численные методы решения прикладных задач;
- особенности применения систем программных продуктов.

Содержание рабочей программы ориентируется, прежде всего, на:

- приобщение студентов к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения и применения ручных и машинных способов передачи графической информации;
- формирование у студентов целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения, создание собственных моделей.
- развитие образного пространственного мышления студентов, развитие умений и навыков, составляющих графическую образованность как показатель саморазвития, стремление к самоутверждению через освоение чертежной грамоты и творческий подход к созданию продуктов интеллектуального труда.

Программа обладает рядом особенностей:

- усилена практическая составляющая курса, которая предполагает разнообразную самостоятельную, творческую и познавательную деятельность студентов;
- акцентируется внимание на приемах моделирования на плоскости и систематизации представлений о форме предметов, выработке умений анализировать форму и графически отображать ее методами проецирования;
- рассматриваются способы построения трехмерных моделей многогранников, создания моделей изображений объемных тел, изменения их положения относительно наблюдателя;
- предусматривается формирование понятия математической модели геометрического объекта, развитие умений анализировать форму моделей (деталей), выполнять и читать несложные рабочие чертежи.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 92 часа,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
практические занятия	58
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
<i>Подготовка докладов на темы:</i>	
1. Способы представления трехмерной модели	2
2. Представление каркасов	2
3. Представление поверхностей с гранями	2
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа:</i>	
Подготовка к практическим занятиям с 1 по 29	24
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02 Компьютерное моделирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в трехмерное пространство. Быстрый старт. Каркасное моделирование		44	
Тема 1.1. Способы представления трехмерной модели	Содержание дисциплины		
	Способы представления трехмерной модели	2	1
	Практические занятия		
	№ 1. Создание пользовательского рабочего места	2	
	№ 2. Моделирование простого тела	2	
	№ 3. Система трехмерных видов	2	
	№ 4. Трехмерная система координат	2	
	№ 5. Системные переменные	2	
	№ 6. Сохранение ПСК	2	
	№ 7. Ввод координат точек в трехмерном пространстве	2	
	№ 8. Инструмент 3D орбита	2	
	№ 9. Сохранение и использование видов моделей	2	
	№ 10. Использование установленных по умолчанию визуальных стилей.	2	
	№ 11. Действия с ПСК	2	
	№ 12. Моделирование столика		
	№ 13. Моделирование настольной лампы		
	№ 14. Использование команд повернуть 3D, 3d перенести, 3d массив	2	
	№ 15. Команда 3d выровнять	2	
	№ 16. Неплоские кривые	2	
	№ 17. Редактирование полилиний команда ПОЛРЕД	2	
	№ 18. Каркас скобы	2	
	№ 19. Каркас мыши	2	
№ 20. Каркас лодки	2		
№ 21. Построение детали	2		
Контрольные работы:		2	
Контрольная работа (за 4 семестр)			
Самостоятельная работа обучающегося:			
Подбор материала для доклада на тему: Способы представления трехмерной модели		2	
Подбор материала для доклада на тему: Представление каркасов		2	
Подготовка к практическим занятиям с 1 по 21		18	
Раздел 2. Создание и редактирование поверхностей с гранями		18	
Тема 2.1. Объекты используемые для представления поверхностей с гранями	Содержание материала		
	Объекты используемые для представления поверхностей с гранями	2	1
	Практические занятия		
	№ 22. Создание поверхности ящика при помощи команды 3D	2	
	№ 23. Создание чаши при помощи команды 3D	2	
	№ 24. Создание сложных многоугольных сетей.	2	
	№ 25. Редактирование многоугольных сетей	2	
№ 26. Логические операции с областями	2		

	№ 27. Поверхности мыши	2	
	№ 28. Корпус лодки	4	
	№ 29. Трехмерная поверхность пейзажа.	1	
	Зачет	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подбор материала для доклада на тему: Представление поверхностей с гранями Подготовка к практическим занятиям с 22 по 29	2 6	
	Всего:	92	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатики».

Оборудование учебного кабинета: рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя, методические пособия, раздаточный материал, видеотека.

Технические средства обучения: компьютеры (14 шт.), интерактивная доска, принтеры, сканер, плоттер, проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум. – СПб.: БХВ – Петербург, 2012.
2. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе AutoCAD. БХВ – Петербург, 2010.
3. Большаков В.П. Черчение, информатика, геометрия для студентов и школьников. БХВ – Петербург, 2010.
4. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум. Учебное пособие. Элективный курс. – М., 2010.
5. Фрэнк Пуэрта. Auto CAD 3D-моделирование. Секреты профессионалов.: НТ Пресс, 2010.

Дополнительные источники:

1. Кочетков Н.Н. Основы компьютерной графики. Компьютерное черчение на основе чертежно-графического редактора. - Нижний Новгород, 2000.
2. Кудрявцев Е.М. оформление дипломных проектов на компьютере. – М.: ДМК Пресс, 2006.
3. Преображенская Н.Г., Кучукова Т.В., Дрягина В.Б. Черчение: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ под ред. Проф. Преображенской Н.Г. – М.: Вентана-Граф, 2007

Интернет-ресурсы:

1. Боев В.Д., Сыпченко Р.П. Компьютерное моделирование. Форма доступа: www.intuit.ru/department/calculate/compmoel.
2. Инструментарий компьютерного моделирования <http://www.exponenta.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общие и профессиональные компетенции и их коды	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Работать с пакетами программ профессиональной направленности.	ОК 1 – 4 ОК 6 – 8 ПК 4.1 – 4.5	Групповой текущий контроль, практические занятия, тестирование контрольная работа
Знания:		Индивидуальный контроль, беседа, тестирование, защита практических работ
Численные методы решения прикладных задач. Особенности применения систем программных продуктов.		зачет